

PENATAAN LAHAN MAMAR PISANG BERBASIS PERTANIAN TERPADU

Zainal Arifin

Program Studi Tanaman Pangan dan Hortikultura
Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Adisucipto Penfui, P. O. Box. 1152, Kupang 85011

ABSTRACT

Structuring Mamar of Banana based on Integrated Farming. Currently, mamar of banana managed by communities Ethnic Timor (East Nusa Tenggara) is the mixed cropping pattern, in which banana plants dominate the vegetation. Besides its function as one of the traditional peasant food barn, mamar also serves as a source of livestock feed. The raise of livestock is not integrated in the area of mamar. The dependence of farmers to obtain food, feed, and cash (ready money) on mamar is very high. However, it is not followed by structuring the mamar according to the agronomic management principles, so the function of mamar as barns for food sustainability could hardly be more functional. Whereas, the age of mamar is too old (more than 100 years) and without structuring, so it may become no longer productive. In order to make it more productive, the mamar requires structuring in cultivation system by using the various types of existing plants according to the recommended system of cultivation pattern, for example, alley cropping, intercropping, and alternating cropping, based on soil condition. In those cultivation systems, banana plants serve as the main plants dominating the mamar; seasonal crops and fodder grass serve as alley crops and are cultivated under intercropping and alternating cropping in an integrated and overlapping shift with livestock cultivation. The structuring mamar through space use patterns will not cause competition among plant species in the use of light and nutrients. The intensive cultivation can make the mamar of banana become more productive and sustainable as well as may give harvest any time. The form of the hoped harvests are daily harvest, monthly harvest/quarterly harvest, and yearly harvest in the ease of getting more cash by the sale of particular products. The obtained products and cash may support the food sustainability for farmers' families.

Keywords: mamar, banana, structuring, integrated.

PENDAHULUAN

Istilah *mamar* identik dengan bertani campuran (*mixed cropping*). Dapat pula berbentuk hutan tani (*agroforestry*) tradisional. Secara umum vegetasinya didominasi oleh tanaman pisang, pinang dan kelapa. Hampir setiap petani tradisional di Pulau Timor, Provinsi NTT (Nusa Tenggara Timur) memiliki *mamar*. *Mamar* yang vegetasinya didominasi tanaman pisang biasanya disebut **mamar pisang** dan jika didominasi pinang atau kelapa maka biasanya disebut *mamar pinang* atau *mamar kelapa*. Beragam jenis tanaman penyertanya yang ada dalam *mamar* pisang dan sekitarnya selain pinang dan kelapa, yaitu ; sirih, nangka, mangga, jagung, ubi-ubian, kacang-kacangan, tanaman pakan ternak (lantoro, gamal, turi), dll (Kapa, 2007 ; Arifin 2008).

Njurumana (2006) menyatakan bahwa *mamar* merupakan model pertanian menetap yang dikembangkan di sekitar sumber air dan lahan kering. Dalam satu areal lahan menggunakan berbagai jenis tanaman serba guna,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2M.





seperti tanaman pisang, kelapa, pinang, sirih, jati, kapok, mangga, asam, jeruk, bambu, pepaya, jeruk, nangka, ubi-ubian, jagung, kacang-kacangan, tanaman pakan ternak (lantoro, gamal, turi) dll.

Beberapa sumber bahan pangan pokok masyarakat tani di NTT adalah jagung buah pisang, ubi-ubian, padi dan kacang-kacangan. Sebahagian berasal dari *mamar* pisang. Buah pisang memegang peranan penting bagi kehidupan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan gizi dan ekonomi keluarga.

Pertanian terpadu ialah sistem pertanian yang dikembangkan melalui pola pengelolaan lahan yang intensif agar dapat memberikan produksi maksimal tanpa ada limbah yang terbuang percuma. Karena limbah produksi dari ternak berupa pupuk kandang dapat dimanfaatkan kembali guna meningkatkan kesuburan tanah untuk peningkatan produksi tanaman yang dibudidaya dalam suatu areal secara berkelanjutan. Sedangkan sisa-sisa tanaman berupa daun, ranting/cabang dan batang dapat berfungsi sebagai pakan ternak. Konsep ini dapat menjadi suatu solusi dalam mengembangkan pertanian agribisnis yang lebih menguntungkan (Amru, 2008).

Tujuan dalam konteks ini adalah menganalisis penataan *mamar* pisang dengan beragam jenis tanaman serbaguna yang terpadu dengan ternak dalam kawasan *mamar* atau kebun dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perbaikan pengelolaan *mamar* pisang atau kebun pisang dari yang kurang/tidak produktif menjadi kebun/*mamar* pisang yang produktif. Sehingga mendukung pengembangan ketahanan pangan yang berkelanjutan di NTT.

Kondisi *mamar* pisang saat ini kurang produktif lagi, karena pengelolaannya tidak optimal. Ketergantungan kebutuhan pangan dan pakan pada *mamar* pisang cukup tinggi. Tetapi tidak adanya penataan agronomis dan usia *mamar* pisang sudah sangat tua, yaitu lebih dari 100 tahun tanpa pemeliharaan secara terpadu dengan pemeliharaan ternak sehingga produksinya tidak mendukung ketahanan pangan keluarga petani. Sebenarnya produk yang berasal dari *mamar* pisang merupakan salah satu sumber uang tunai dan pangan keluarga tani walaupun penghasilan yang dicapai sangat rendah. Hasil penelitian Kapa (2007) menunjukkan bahwa rata-rata uang tunai yang diperoleh dari penjualan buah pisang, kelapa, pinang, sirih dll yang berasal dari *mamar* di Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang hanya mencapai Rp. 1.344.000/ha/tahun. Kondisi ini tidak dapat memenuhi kebutuhan 1 keluarga petani sehari-hari.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi NTT (2008) menyatakan bahwa luas lahan pisang termasuk *mamar* pisang di NTT mencapai 36.467 ha, dengan produksi buah yang sangat rendah, yaitu hanya 4,753 ton/ha. Demikian pula produksi jagung hanya 1-2 ton/ha, ubi-ubian hanya 5 ton/ha dan kacang-kacangan kurang dari 1 ton/ha. Capaian produksi itu banyak petani yang tidak mencukupi kebutuhan pangan keluarga sampai pada musim tanam berikutnya.

Secara visual masalah lahan *mamar* pisang saat ini nampak jelas seperti yang disajikan pada Gambar 1 dan 2. Sebenarnya *mamar* pisang mempunyai potensi yang tinggi karena tanah yang subur dan pada umumnya tersedia sumber air irigasi sepanjang tahun yang berasal dari mata air di sekitarnya. Tetapi karena tidak ditata pola tanam dan pemeliharaan yang kurang baik maka lahan *mamar* menjadi kurang/tidak produktif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIR P2M.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIR P2M.



Gambar 1. Model dan Kondisi Mamar Pisang Saat Ini dalam Kawasan Seluas 70 Ha



Gambar 2. Potensi Air yang Mengalir di Hamparan Mamar yang Tidak Dimanfaatkan secara Optimal



Gambar 3. Pola tanam di mamar pisang. Nampak tanaman ubi kayu, talas, pohon pinang, dan kelapa yg tidak teratur penataannya

sampingan. Tanaman sampingan berupa tanaman semusim di antaranya; sayuran kubis, sawi, kacang panjang, buncis, ubi-ubian, tomat, jagung, kacang tanah, semangka dan melon. Sistem budidaya tanaman lorong dilakukan

Rumusan beberapa masalah pokok diuraikan sebagai berikut :

- *Mamar* pisang yang dikelola secara turun-temurun telah lebih dari 100 tahun, pengelolaannya tidak terpadu dalam satu area dan tidak memenuhi kaidah penataan pola tanam.
- Ketergantungan bahan pangan dan pakan pada *mamar* pisang yang tinggi tetapi tidak diikuti dengan pemeliharaan yang intensif, akibatnya *mamar* pisang kurang/tidak produktif dan tidak mampu mendukung ketahanan pangan keluarga petani.
- Rentannya ketahanan pangan yang selalu terjadi pada petani pemilik *mamar*, karena belum ada contoh dan model *mamar* pisang berbasis pertanian terpadu yang dimiliki petani yang bersangkutan yang lebih produktif dan berkelanjutan

PEMECAHAN MASALAH

Penataan *mamar* pisang dengan desain dan pengaturan pola tanam secara agronomis serta berbasis pertanian terpadu dan pemeliharaan intensif dapat meningkatkan produktivitas lahan. Penataan ini mampu menciptakan lumbung pangan dan pakan sehingga dapat mendukung perwujudan ketahanan pangan keluarga petani.

Salah satu sistem model penataan lahan *mamar* pisang yang sangat produktif yang dapat mendukung ketahanan pangan adalah pola *alley cropping* yang telah dikembangkan Politani Kupang di **Kebun Pusat Agribisnis Pisang Beranga Kelimutu** Desa Baumata (Arifin, Jaya dan Hege, 2009). Pada pola *alley cropping* ini tanaman pisang berfungsi sebagai tanaman pokok. Berbagai tanaman lorong di antara barisan pisang berfungsi sebagai tanaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2 M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2 M.





menurut pola tumpang sari dan tumpang gilir (Arifin. 2008). Pemeliharaannya terpadu dengan penggemukan ternak sapi dan ayam potong. Penerapan teknologi ini telah menciptakan sumber penghasilan harian, bunalan/triwulanan dan tahunan. Hasil Penelitian beberapa jenis tanaman semusim yang dibudidaya di antara barisan pisang pada Kebun Praktik Politani Kupang di Kelurahan Lasiana Kota Kupang dan di Kebun Pusat Agribisnis Pisang Beranga Kelimutu Politani Kupang Desa Baumata Kab. Kupang pada 3 jenis tanaman pangan (Kacang hijau, Kacang Kedelai dan wijen) dan 2 jenis tanaman sayuran (sawi dan cabe), serta tanaman semangka menunjukkan bahwa produksi yang dicapai cukup memuaskan (Nova dkk., 2003; Lewar dkk., 2007; Walunguru., 2007; Sonbai dkk, 2007; Tome dkk., 2007; Hasan dan Lewar, 2008).

Pemeliharaan melalui pengurangan jumlah pohon induk produktif tanaman pisang barangan pada setiap rumpun yang ditanam dengan pola *alley cropping* di lahan berbatu tanpa keterpaduan ternak menunjukkan bahwa produksi mencapai 15,6 ton/ha/tahun (Arifin dan Pasambuna, 2004). Sedangkan produksi di Kebun Pusat Agribisnis Pisang Beranga Kelimutu Politani Kupang yang berbatasan lahan *mamar pisang* tradisional, mencapai 30,9 ton/ha/tahun (Arifin, dkk., 2009). Salah satu faktor penyebab produksi pisang yang sangat tinggi dan hasil tanaman lorong yang cukup memuaskan tersebut penyebabnya adalah keterpaduan pemeliharaan ayam dan sapi dalam kebun pisang. Penataannya yang terpadu dalam satu-kesatuan areal. Keterpaduan kandang ternak menjadi pabrik pupuk alami untuk peningkatan produksi tanaman pokok dan sampingan. Limbah tanaman dan/atau sisa-sisa panen, penjarangan dan pemangkasan tanaman berupa, buah, daun, batang dan rumpun dapat digunakan sebagai sumber penyedia pakan ternak.



Gambar 4. Contoh Kebun Pisang Beranga Kelimutu dgn Penataan yang Terpadu

Untuk mendapatkan variasi lain dalam penataan lahan *mamar* pisang yang lebih kompleks dan produktivitasnya diharapkan mampu mendukung pengembangan ketahanan pangan dan pakan yang berkelanjutan di NTT dalam luasan 1 ha maka perlu memperhatikan teknologi penataan berikut ini.

Bibit pisang, ditanam dengan sistem rel kereta api (*double row*) dalam lubang tanam ukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm. Jarak tanam pada jalur sistem rel kereta api 3 m x 4 m dengan lebar lorong antara pasangan rel kereta api yang satu dengan yang lain, yaitu 11 m. Jumlah baris tanaman setiap pasangan rel = 2 baris tanaman pisang. Jumlah pasangan rel = 7 pasang sehingga total baris tanam pisang = 14 baris. Banyaknya lubang tanam pisang setiap baris = 31 lubang, sehingga total populasi pisang nanti akan berkembang pada 14 baris dan menjadi 448 rumpun pisang. Lorong antar sistem ini sebanyak 6 bidang

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2. Dianggap mengundip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN P2M.
2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN P2M.

dengan luas masing-masing lorong $96 \text{ m} \times 11 \text{ m} = 1.056 \text{ m}^2$ (0,11 ha). Total luas lorong $6.336 \text{ m}^2 = 0,63 \text{ ha}$. 5 bidang lorong seluas 0,528 ha dimanfaatkan untuk penerapan pola tanam tumpang sari dan pergiliran tanaman pangan dan sayuran berupa jagung, ubi-ubian, padi, kacang-kacangan, cabe, tomat, paria, bawang, kol dll. 1 bidang lorong seluas 0,11 ha ditanami rumput pakan ternak. Bidang rumput berdampingan dengan barisan pisang terakhir.

Penanaman 40 pohon pinang yang berjarak 2,5 m antar tanaman yang diselang-selingi penanaman sebanyak 50 pohon turi pakan ternak sebagai pelindung/pagar hidup. Pagar hidup ini berjarak 3 m dari baris pisang terakhir di Sebalah Barat. Demikian pula di Sebalah Timur dilakukan penanaman 20 pohon kelapa yang berjarak 5 m, diselang-selingi dengan penanaman 50 pohon turi pakan ternak sebagai pelindung/pagar hidup. Jarak antara barisan pisang terakhir dengan barisan kelapa + turi di Sebalah Timur 4 m. Strata tanaman yang berada di Sebalah Barat dan Timur, yang akan tersusun tanaman lorong (rumput gajah pakan ternak atau tanaman semusim)- pisang-turi-pinang atau -kelapa membentuk sistem pengaturan yang berstrata empat. Penanaman ini ditata ruang tanamnya agar masing-masing mendapat cahaya yang cukup. Sehingga tidak terjadi kompetisi. Sebagai pembatas antar baris diisolasi dengan saluran drainase. Bibit sirih sebanyak 200 anakan dapat ditanam di antara barisan pisang dengan pagar hidup dekat dengan pohon turi, gamal atau lantoro, yang sekaligus menjadi tempat rambatan permanennya.

Batas *mamar* pisang Sebalah Utara dan Selatan masing-masing ditanami pagar hidup pakan ternak 50 pohon lantoro dan 50 pohon gamal. Jarak tanam dalam baris 2,5 m. Pada 4 sisi sudut kebun *mamar* ditanami 2 pohon nangka dan 2 pohon mangga. Keanekaragaman tanaman yang terintegrasi dengan ternak, diharapkan mampu membantu kestabilan ekosistem *mamar* pisang sehingga menciptakan sistem pengembangan pertanian yang berkelanjutan.

Pembuatan 1 buah pondok jaga, 1 buah kandang sapi dan 1 buah kandang ayam dilakukan pada tiga sisi sudut masing-masing kebun. Ternak ayam potong dipadukan pemeliharaannya pada saat setelah pondok jaga dan kandang selesai dibuat. *Mamar* pisang yang berbasis pertanian terpadu mulai **terbentuk modelnya** setelah ada pemeliharaan penggemukan sapi potong antar waktu. Penggemukan Sapi mulai dipelihara pada saat tanaman semusim di ruang lorong seperti rumput gajah, jagung, kacang-kacangan dll mulai mendekati/panen dan tanaman pisang telah berumur 3-4 bulan.

Pemeliharaan tanaman meliputi ; penyiangan gulma, pemupukan terutama dengan pupuk kandang, pemangkasan/penjarangan, pengendalian hama/penyakit dan pengairan. Sedangkan pemeliharaan ternak di kandang meliputi pemberian pakan yang cukup dan bersumber dari *mamar* yang sudah terbentuk. Pemeliharaan lain adalah sanitasi lingkungan, vaksinasi, pemberian vitamin dan pengobatan.

Memasuki umur 3-4 bulan *mamar* pisang maka pemeliharaan 2 ekor sapi tahap pertama sudah dapat dilakukan. Karena saat ini sudah mempunyai sumber pakan yang berasal dari sisa/limbah panen jagung, kacang-kacangan, sayuran dan panen rumput. Pada saat ini pula penghasilan buanan/triwulanan petani dari hasil tanaman sampingan. Produksi ayam pedaging (potong) 1.000 ekor/bulan mulai terwujud. Setelah *mamar* pisang berumur 14 bulan maka akan tercipta penghasilan harian petani berupa 1-2 tandan (23-55kg) buah pisang/hari yang bersumber dari 448 rumpun/ha pisang. Setiap tahun petani

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

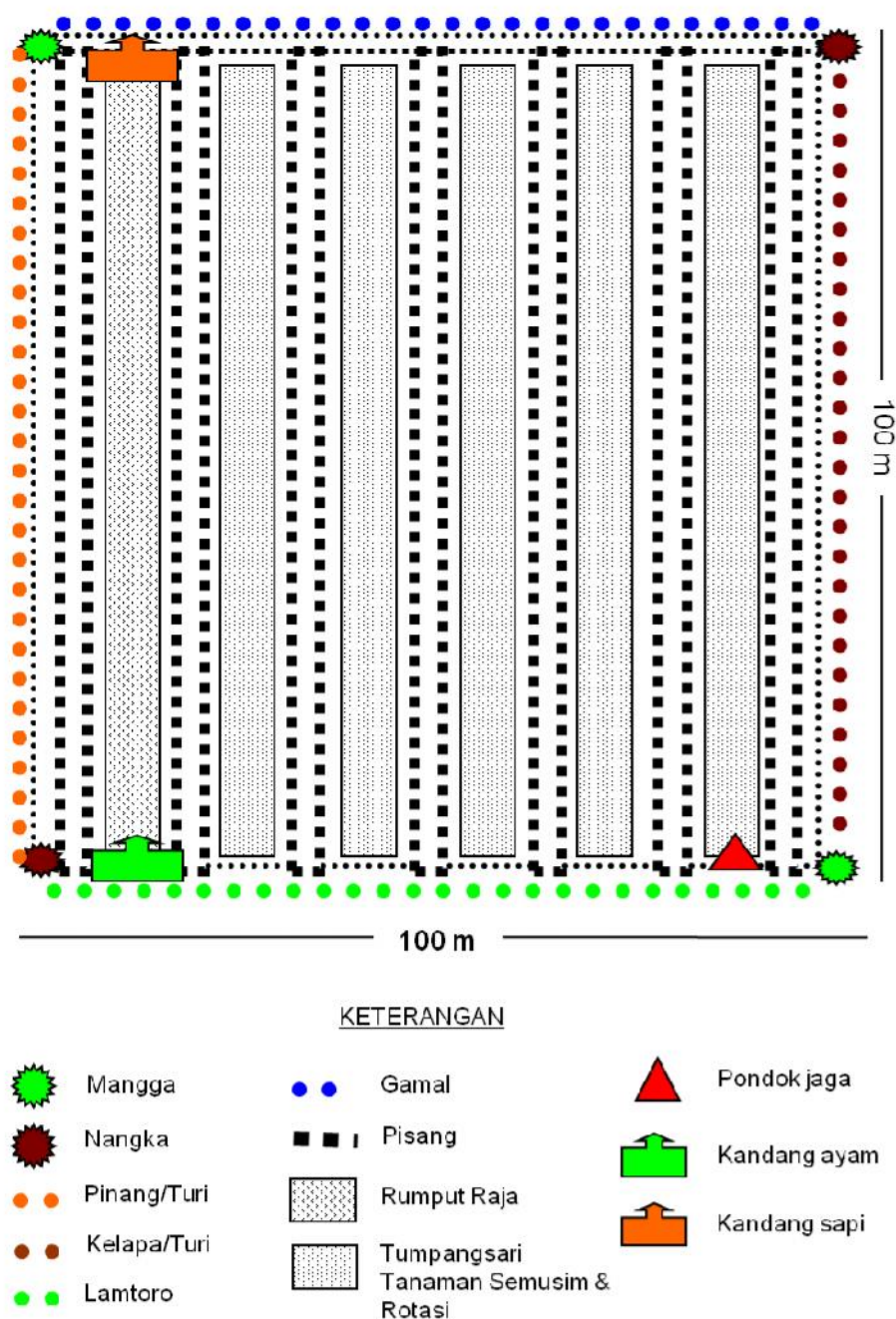
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2 M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2 M.





akan mendapat penghasilan tahunan berupa nilai selisih berat badan 2-5 ekor sapi melalui penggemukan sapi setiap tahun dan panen ubi-ubian.

Model penataan ruang tanam di lahan *mamar* pisang rintisan baru bila dipandang dari atas yang diharapkan memenuhi kaidah pengelolaan secara agronomis yang kompleks berbasis pertanian terpadu disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Model Penataan Mamar Pisang Berbasis Pertanian Terpadu

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - c. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2M.

PENUTUP

Mamar pisang yang tertata membentuk teknologi budidaya sistem *alley cropping* berbasis pertanian terpadu yang dapat memanen hasil setiap saat. Pada sistem *alley cropping* ini yang berfungsi sebagai tanaman pokok adalah pisang. Sedangkan tanaman sampingan di antara barisan/tegakan pisang adalah tanaman semusim yang dibudidaya menurut pola tumpang sari dan tumpang gilir. Ternak sapi dan ayam terpadu di dalamnya.

Wujud panen yang dapat diperoleh setiap saat adalah hasil panen harian berupa buah pisang, panen bulanan/triwulanan adalah produksi ayam dan tanaman semusim serta panen tahunan adalah produksi sapi. Hasil-hasil panen ini bermuara pada kemudahan petani memperoleh uang tunai yang lebih banyak yang bersumber dari penjualan sebahagian produk. Produk bahan pangan dan uang tunai yang dicapai mampu mendukung terciptanya ketahanan pangan bagi keluarga petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Amru, 2008. *Riaupulp Kembangkan Sistem Pertanian Terpadu*. *Harian Umum Sinar Harapan*. <http://www.sinarharapan.co.id>. (Tgl 8 Maret 2009).
- Arifin, Z., 2004. *Konsep Penerapan Kebun Produksi Pisang Barangan, Berbasis Agribisnis, Merupakan Salah Satu Usaha yang Dapat Mendukung Keberhasilan Penyuluhan Pengembangan Pertanian Lahan Kering di NTT*, Makalah Disampaikan pada Rapat Koordinasi Penyuluhan Pertanian, Mimbar Sarasehan dan Forum/Rembug Kontak Tani Nelayan Andalan Tingkat Propinsi NTT. (Tgl 6-7 Mei 2004) di B2KP2 NTT, Kupang.
- Arifin, Z. 2008. *Best Practices Politani Kupang NTT dalam Pengentasan Kemiskinan. Makalah Lokakarya Nasional BAPPNAS-UNDP* (Tgl 26-29 Nopembar 2008). di Hotel Lombok Raya, Mataram NTB.
- Arifin, Z. 2009. *Menerapkan Pola Pertanian Terpadu yang Menjadi Media Belajar dan Salah Satu Model Ketahanan Pangan*. Makalah Disampaikan pada Diskusi Terbatas Membahas Masalah Kedaulatan Pangan Masyarakat NTT. (Tgl 5 Februari 2009) Kantaor Surat Kabar *Harian Umum Pos Kupang*, Kupang.
- Arifin, Z., Jaya I K. dan Hege, Y.N. 2009. *Pusat Agribisnis Pisang Beranga Kelimutu*, Laporan Akhir Unit Usaha Jasa dan Industri (u-UJI)/IbIKK. Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.
- Arifin, Z. dan Pasambuna, 2004. *Pengaruh Jumlah Pohon Induk Produktif Per Rumpun Pisang Barangan Terhadap Produksi Buah*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Prov. NTT, 2008. *Potensi Wilayah NTT dalam Pengembangan Hortikultura*.
- Hasan, M. dan Lewar, Y., 2008. *Pengaruh Jarak Tanam dan Kombinasi Pemupukan N, P dan K terhadap Produksi Benih Kedelai Hitam*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2M.





- Kapa, M.M.J., 2007. *Produktivitas Usahatani dalam Sistem Pertanian Terpadu : Studi Kasus di Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang, NTT*. <http://www.acair.gov.ou>. (Tgl 5 Maret 2009).
- Lewar, Y., Sonbai, J.H.H. dan Bunga, S.N., 2007. *Efektivitas Kinetin Terhadap Produksi dan Kualitas Benih Kacang Hijau Varietas Fore Belu yang Mengalami Kekeringan Selama Fase Generatif*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.
- Njrumana, G. Nd., 2006. *Rehabilitasi Lahan Berbasiss Mamar di Timor Barat*. *Majalah Kehutanan Edisi III Tahun 2006*. <http://www.dephut.go.id>. (5 Maret 2009)
- Sonbai, J.H.H., Lewar, Y. dan Panjaitan, CH.T.Br, 2007. *Penampilan Agronomis dan Hasil Tanaman Wijen Lokal Asal Beberapa Daerah di Kabupaten Rote ndao*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.
- Tome, V.D., Panjaitan, CH. T.Br., Suryawati dan Abolla, N.M., 2007. *Pemanfaatan Mulsa Organik dan Perbedaan Pemberian Air Terhadap Efesiensi Penggunaan Air dan Hasil Tanaman Cabai Merah*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.
- Walunguru, L., Lende, A.Ng. dan Hasan,M., 2007. *Pemanfaatan Cangkang Telur, Abu Dapur dan Urine Sapi, Upaya Meningkatkan Kualitas Bokasih dan Penerpannya dalm Budidaya Sawi Secara Organik*. Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2M.

© Hak cipta milik Unit P2M Polirani Kupang